

# Plug-in coupling for coupling a hose onto a pipe

Publication number: DE3914645

Publication date: 1989-11-09

Inventor: SAUER HEINZ (DE)

Applicant: RASMUSSEN GMBH (DE)

Classification:

- international: **F16L33/207; F16L37/098; F16L33/20; F16L37/00;**  
(IPC1-7): F16L37/12

- european: F16L33/207B; F16L37/098D

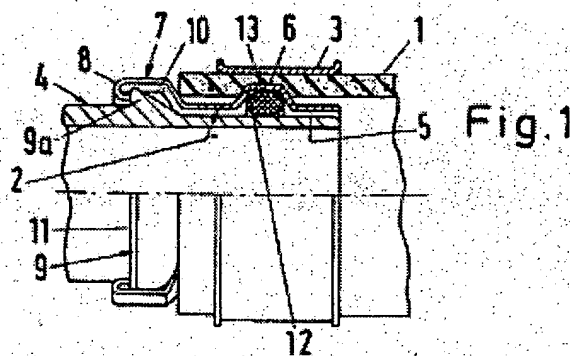
Application number: DE19893914645 19890503

Priority number(s): DE19893914645 19890503; DE19883815169 19880504

[Report a data error here](#)

## Abstract of DE3914645

A plug-in coupling for coupling a hose (1) onto a pipe (4) has a sleeve (2) which is at least partially introduced into the hose (1), such that it bears against the inner side thereof, is plugged together coaxially with the end portion of the pipe (4) and exhibits largely axially extending, flexible retaining arms (7). The retaining arms (7) can each be brought into engagement with a retaining rib portion (9a) on the outer side of the pipe (4). The hose (1) is enclosed by a bracing means (3) which braces the hose wall between it and the sleeve (2). Arranged between the sleeve (2) and the pipe (4), in at least one annular groove (12), is a sealing ring (13). In order to achieve simple construction of the plug-in coupling, the annular groove (12) which receives the sealing ring (13) is formed by a corrugation (6) which belongs to the sleeve (2) and presses into the hose wall.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 39 14 645 A 1

⑤ Int. Cl. 4:  
F16L 37/12

⑳ Aktenzeichen: P 39 14 645.6  
㉑ Anmeldetag: 3. 5. 89  
㉒ Offenlegungstag: 9. 11. 89

DE 39 14 645 A 1

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③④  
04.05.88 DE 38 15 169.3

⑦① Anmelder:  
Rasmussen GmbH, 6000 Frankfurt, DE

⑦④ Vertreter:  
Knoblauch, U., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 6000  
Frankfurt

⑦② Erfinder:  
Sauer, Heinz, 6451 Ronneburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Steckkupplung zum Ankuppeln eines Schlauches an ein Rohr

Eine Steckkupplung zum Ankuppeln eines Schlauches (1) an ein Rohr (4) hat eine wenigstens teilweise in den Schlauch (1) an dessen Innenseite anliegend eingeführte und coaxial mit einem Endabschnitt des Rohres (4) zusammengesteckte Hülse (2), die sich weitgehend axial erstreckende, biegsame Haltearme (7) aufweist. Die Haltearme (7) sind jeweils mit einem Halterippenabschnitt (9a) auf der Außenseite des Rohres (4) in Eingriff bringbar. Der Schlauch (1) ist von einem Spannmittel (3) umgeben, das die Schlauchwand zwischen sich und der Hülse (2) einspannt. Zwischen der Hülse (2) und dem Rohr (4) ist in wenigstens einer Ringnut (12) ein Dichtungsring (13) angeordnet. Zur Erzielung eines einfachen Aufbaus der Steckkupplung ist die den Dichtungsring (13) aufnehmende Ringnut (12) durch eine in die Schlauchwand drückende Welle (6) der Hülse (2) gebildet.

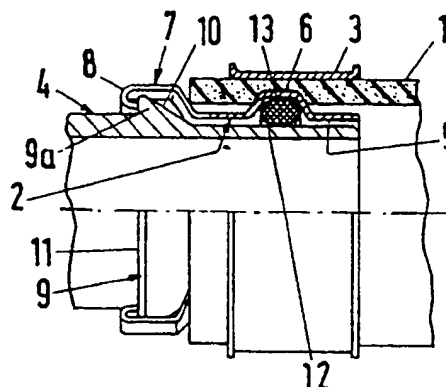


Fig.1

DE 39 14 645 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckkupplung zum Ankuppeln eines Schlauches an ein Rohr, insbesondere an einen Rohrstutzen, mit einer wenigstens teilweise in den Schlauch an dessen Innenseite anliegend eingeführten und koaxial mit einem Endabschnitt des Rohres zusammengesteckten Hülse, die sich weitgehend axial erstreckende, biegsame Haltearme aufweist, die jeweils mit einem Halterippenabschnitt auf der Außenseite des Rohres in Eingriff bringbar sind, mit einem den Schlauch umgebenden Spannmittel, das die Schlauchwand zwischen sich und der Hülse einspannt, und mit wenigstens einem zwischen Hülse und Rohr in jeweils wenigstens einer Ringnut angeordneten Dichtungsring.

Bei einer bekannten Steckkupplung dieser Art (DE 34 44 817 A1) ist ein in das Rohr eingeführter Endabschnitt der Hülse auf seiner Außenseite mit der den Dichtungsring aufnehmenden Ringnut versehen und ein in den Schlauch eingeführter Endabschnitt der Hülse auf der Außenseite mit Halterippen versehen. Bei dem Spannmittel handelt es sich um eine spannbare Schlauchschelle. Die Hülse besteht aus Kunststoff.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steckkupplung der gattungsgemäßen Art anzugeben, deren Aufbau einfacher ist.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die den Dichtungsring aufnehmende Ringnut durch eine in die Schlauchwand drückende Wellung der Hülse gebildet ist.

Bei dieser Ausbildung erfüllt die Wellung der Hülse mehrere Funktionen: Zum einen bewirkt sie eine Axialsicherung und Abdichtung des Schlauches im Einspannbereich und zum anderen dient sie der Aufnahme des Dichtungsringes. Die getrennte Ausbildung von Ringnut und Halterippen in der Hülse entfällt daher. Da die Hülse nachdem sie durch das Spannmittel mit dem Schlauch verbunden wurde, auf den Endabschnitt des Rohres aufgesteckt wird, kann sie verhältnismäßig kurz und weniger materialaufwendig ausgebildet sein.

Vorzugsweise ist dafür gesorgt, daß das Spannmittel einen geschlossenen Hülseanteil aufweist, der den Schlauch eng umgibt. Dieser Hülseanteil kann einfach auf den Schlauch aufgeschoben werden, bevor die Hülse mit der Wellung in den Schlauch eingeführt wird, da die Wellung allein für eine hinreichende radiale Einspannkraft sorgen kann, ohne daß das Spannmittel im Durchmesser verändert wird, so daß eine diesbezügliche Betätigung des Spannmittels entfällt.

Günstig ist es jedoch, wenn das Spannmittel radial nach innen vorstehende, umlaufende Halterippen aufweist und die Wellung der Hülse das Schlauchmaterial zwischen diese Halterippen drückt. Auf diese Weise ergibt sich durch die Halterippen des Spannmittels in Verbindung mit der Wellung der Hülse eine zusätzliche Dichtwirkung und Axialsicherung zwischen dem Schlauch, der Hülse und dem Spannmittel.

Hierbei kann der das Spannmittel bildende Hülseanteil eine Quetschhülse sein, deren Halterippen durch Quetschen gebildete Wellungen sind. Diese Wellungen können nach dem Aufstecken der Quetschhülse auf den Schlauch gebildet sein, so daß das Zusammenstecken von Schlauch, Quetschhülse und innerer Hülse erleichtert wird.

Sodann kann dafür gesorgt sein, daß die in den Schlauch eingeführte Hülse einen die Haltearme aufweisenden ersten Hülseanteil und einen zweiten Hülseanteil aufweist, die getrennt hergestellt sind, daß der erste

Hülseanteil in wenigstens eine Wellung der Quetschhülse formschlüssig eingreift und daß die Quetschhülse mit dem zweiten Hülseanteil, insbesondere einteilig, verbunden ist. Hierbei bilden die Quetschhülse und der in den Schlauch eingeführte Hülseanteil ein doppelwandiges Rohrstück, das in einem Arbeitsgang hergestellt und vor oder nach dem Zusammenstecken mit dem Schlauch mit den Wellungen versehen werden kann. Dieses Rohrstück kann aus einem weniger kostspieligen und leichter durch Rollen oder Quetschen verformbaren Material hergestellt werden als der die Haltearme aufweisende erste Hülseanteil. Der erste Hülseanteil kann aus elastisch biegsamem Material hergestellt werden, um die Haltearme elastisch biegsam auszubilden.

Wenn die den Dichtungsring aufnehmende Wellung der Hülse vor dem Zusammenstecken von Schlauch und Hülse ausgebildet worden ist, kann ein Verfahren zum Montieren des das Spannmittel bildenden Hülseanteils, des Schlauches und der die Wellung zur Aufnahme des Dichtungsringes aufweisenden Hülse darin bestehen, daß wenigstens die eine der miteinander zur Anlage kommenden Flächen von Schlauch und Hülse mit einem vorübergehend wirksamen Gleitmittel versehen wird und dann der Schlauch und die Hülse zusammengesteckt werden. Auf diese Weise wird das Zusammenstecken erleichtert. Nachdem das Gleitmittel seine Wirksamkeit verloren hat, ist dennoch eine hinreichend zugestufte Verbindung zwischen Schlauch und Hülse sichergestellt.

Das Auftragen des Gleitmittels kann erst nach dem Aufstecken des das Spannmittel bildenden Hülseanteils auf den Schlauch bewirkt werden.

Vorzugsweise ist dafür gesorgt, daß das Gleitmittel ein in einem flüchtigen Lösungsmittel gelöster Schmierstoff, der nach Verflüchtigung des Lösungsmittels unwirksam wird, oder als Ganzes flüchtig ist.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand der Zeichnung bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckkupplung, teilweise im Axialschnitt,

Fig. 2 einen Teil des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 im Axialschnitt in einer Phase der Montage seiner Teile,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckkupplung, teilweise im Axialschnitt,

Fig. 4 den Schnitt IV-IV der Fig. 3,

Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckkupplung, teilweise im Axialschnitt,

Fig. 6 ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckkupplung, teilweise im Axialschnitt,

Fig. 7 eine Vorderansicht eines doppelwandigen Rohrstücks des Ausführungsbeispiels nach Fig. 6,

Fig. 8 eine axiale Ansicht eines Hülseanteils der Fig. 6,

Fig. 9 eine Seitenansicht des Hülseanteils nach Fig. 8 und

Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckkupplung, teilweise im Axialschnitt.

Bei der Steckkupplung nach Fig. 1 ist die Wand in einem Endabschnitt eines Schlauches 1 zwischen einer an der Innenseite des Schlauches 1 anliegenden Hülse 2 und einem Spannmittel 3 in Form einer nichtspannbaren geschlossenen Hülse eingeklemmt und zusammen mit diesen auf einen Endabschnitt eines Rohres 4 gescho-

ben, bei dem es sich um einen Rohrstutzen handelt.

Die Hülse 2 hat einen in Umfangsrichtung geschlossenen Ringabschnitt 5 mit einer radial nach außen vorstehenden umlaufenden Wellung 6, bei der zumindest die in bezug auf den Schlauch 1 axial innere Flanke geneigt ist, um das Zusammenstecken von Hülse 2 und Schlauch 1 zu erleichtern. Der Ringabschnitt 5 hat einen Innendurchmesser, der nur geringfügig größer als der Außendurchmesser des Endabschnitts des Rohres 4 ist. An dem nahe dem Ende des Schlauches 1 liegenden Rand des Ringabschnitts 5 schließen sich in einer Axialebene elastisch biegsame Haltearme 7 axial an, die gleichmäßig über den Umfang der Hülse 2 verteilt sind und mit einem radial nach innen gebogenen Haken 8 jeweils hinter einem radial vorstehenden Halterippenabschnitt 9a einer auf der Außenseite des Endabschnitts des Rohres 4 ununterbrochen umlaufenden Halterippe 9 eingreifen. Jeder Halterippenabschnitt 9a hat eine axial vordere, schräge Auflaufflanke 10 und eine axial hintere, sich radial erstreckende Flanke 11, die als Widerlagerfläche für das axial zurückgebogene Ende des Hakens 8 dient. Auf ihrer radial inneren Seite bildet die Wellung 6 eine Ringnut 12, in der ein als O-Ring ausgebildeter Dichtungsring 13 aufgenommen ist und die Hülse 2 gegen den Endabschnitt des Rohres 4 abdichtet.

Vor dem Ankuppeln des Schlauches an das Rohr 4 erfolgt zunächst eine Vormontage von Schlauch 1, Hülse 2, Hülseenteil 3 und Dichtungsring 13, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Hierbei werden zunächst Schlauch 1 und Hülseenteil 3 zusammengesteckt, dann die Innenseite des Schlauches 1 und/oder die Außenseite des Hülseenteils 5 der Hülse 2 mit einem vorübergehend wirksamen Gleitmittel bestrichen und dann der Hülseenteil 5 maschinell in Richtung des in Fig. 2 dargestellten Pfeils in den Schlauch 1 eingepreßt, wobei der Hülseenteil 3 an einem maschinenfesten Gegenlager 14 abgestützt wird. Anschließend oder vorher kann der Dichtungsring 13 in die Ringnut 12 eingesetzt werden. Nachdem das Gleitmittel seine Wirksamkeit verloren hat, was schon nach kurzer Zeit, etwa einigen Sekunden bis höchstens 24 Stunden der Fall sein sollte, ergibt sich durch das Eindringen der Wellung 6 in das Schlauchmaterial, da der Außendurchmesser der Wellung größer als der Innendurchmesser des Schlauches 1 ist, eine hinreichend dichte und zugfeste Verbindung zwischen Schlauch 1 und Hülse 2. Anschließend wird der Schlauch 1 mitsamt Hülse 2 und Hülseenteil 3 auf den Endabschnitt des Rohres 4 geschoben. Dabei gleiten die Haltearme 7 auf den schrägen Auflaufflanken 10 der Halterippenabschnitte 9a hoch, so daß sie radial nach außen elastisch gespreizt werden. Nach einem weiteren Aufschieben der Hülse 2 auf den Endabschnitt des Rohres 4 rasten schließlich die Haken 8 der Haltearme 7 hinter den Halterippenabschnitten 9a ein, wonach sie bei Ausübung einer Zugkraft auf den Schlauch 1 an den radialen Flanken 11 der Halterippenabschnitte 9a anliegen.

Die Steckkupplung hat einen sehr einfachen Aufbau, weil die Wellung 6 nicht nur zur Axialsicherung und Abdichtung des Schlauches, sondern auch zur Aufnahme des Dichtungsringes 13 dient, so daß eine getrennte Ringnut zur Aufnahme des Dichtungsringes 13 entfällt. Ferner ist die Hülse 2 axial verhältnismäßig kurz, so daß man mit wenig Material auskommt. Der als Spannmittel wirkende geschlossene Hülseenteil 3 braucht nicht spannbar, d.h. nicht in seinem Durchmesser veränderbar zu sein, da er eng am Umfang des Schlauches 1 anliegend ausgebildet sein kann.

Wenn der Schlauch 1 vom Rohr 4 abgekuppelt wer-

den soll, brauchen lediglich die Haltearme 7 radial nach außen gespreizt zu werden, z.B. mittels eines Werkzeugs. Anschließend kann der Schlauch 1 zusammen mit der Hülse 2, dem Hülseenteil 3 und der Ringdichtung 13 vom Endabschnitt des Rohres 4 abgezogen werden. Zum erneuten Ankuppeln braucht der Schlauch 1 lediglich mitsamt Hülse 2, Hülseenteil 3 und Dichtungsring 13 wieder auf den Endabschnitt des Rohres 4 aufgesteckt zu werden, bis die Haltearme 7 hinter den Halterippenabschnitten 9a eingeschnappt sind.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 ist die Hülse 2a vollständig in den Schlauch 1 eingeführt und über ihre gesamte Länge mit einem größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser des Endabschnitts des Rohres 4 ausgebildet. Abweichend vom Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 sind die in einer Axialebene elastisch biegsamen Haltearme 7a mit jeweils einem radial durchgehenden Loch 15 versehen, in das jeweils ein radial vorstehender Halterippenabschnitt 9a der in Umfangsrichtung des Rohres 4 durchgehend ausgebildeten Halterippe 9 eingreift. Die Löcher 15 sind an ihrem axial vorderen oder äußeren Ende mit einer Lasche 16 versehen, die schräg radial nach innen ragt und an der radialen Flanke 11 des betreffenden Halterippenabschnitts 9a anliegt.

Als Spannmittel ist eine Quetschhülse 3a vorgesehen, die in beiderseits der Wellung 6 umlaufenden Ringabschnitten radial zusammengequetscht wird, so daß sie zwei auseinanderliegende, radial nach innen vorstehende Wellungen 17 und eine axiale mittlere radial nach außen vorstehende Wellung 18 bildet, die das Schlauchmaterial zwischen sich und der Wellung 6 einkammern, wobei die Wellung 6 der Hülse 2a in die Wellung 18 der Quetschhülse 3a ragt. Sich beim Zusammenquetschen der Quetschhülse 3a in den Wellungen 17 ergebende axiale Quetschfalten 19 tragen zur Versteifung der Quetschhülse 3a bei. Die Wellungen 17 in der Quetschhülse 3a tragen zusätzlich zur Axialsicherung und Abdichtung des Schlauches 1 an der Außenseite der Hülse 2a bei.

Auch hier können der Schlauch 1, die Hülse 2a, die Quetschhülse 3a und der Dichtungsring 13 vormontiert und zusammen mit dem Schlauch 1 auf den Endabschnitt des Rohres 4 geschoben werden, bis die Halterippenabschnitte 9a in die Löcher 15 der Haltearme 7a einrasten. Die Vormontage kann, bis auf die Ausbildung der Wellungen 17, in der gleichen Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 erfolgen, wobei zunächst die Quetschhülse 3a ungewellt auf den Schlauch 1 aufgeschoben wird und nach dem Einführen der Hülse 2a die Wellungen 17 durch Zusammenquetschen ausgebildet werden.

Der Innendurchmesser des entspannten Schlauches 1 ist etwas geringer als der Außendurchmesser der entspannten Haltearme 7a, so daß der die Haltearme 7a umgebende Endabschnitt des Schlauches 1 aufgrund seiner radial nach innen wirkenden elastischen Vorspannung die Haltearme 7a zusätzlich gegen ein unabsichtliches Aufspreizen sichert, nachdem sie hinter den Halterippenabschnitten 9a eingerastet sind. Beim Aufschieben lassen sich die Haltearme 7a trotzdem aufgrund der Elastizität des Schlauches 1 aufweiten, um über die Halterippenabschnitte 9a hinwegzugleiten.

Die Laschen 16 tragen zur Axialsicherung bei, weil sie zum einen bei der Ausübung einer Zugkraft auf den Schlauch 1 radial entlang der Flanke 11 der Halterippenabschnitte 9a nach innen gleiten und zum anderen sich weiter in eine radiale Lage umbiegen und dadurch

die Anlagefläche zwischen den Halterippenabschnitten 9a und den Haltearmen 7a vergrößern.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist der Ringabschnitt 5 der Hülse 2b mit einer im Querschnitt etwa rechtwinkligen Wellung 6a versehen, die die Ringnut 12 zur Aufnahme des Dichtungsringes 13 bildet und gleichzeitig, dadurch daß sie sich in das Schlauchmaterial eindrückt, zur Axialsicherung des Schlauches 1 beiträgt. Zusätzlich ist das als spannbare Hülse auszubildete Spannmittel 3b an seinen axialen Rändern mit radial nach innen vorstehenden Halterippen 17a versehen, die das Schlauchmaterial einkammern und beiderseits der Wellung 6a gegen den Ringabschnitt 5 der Hülse 2b drücken. Auch auf diese Weise ergibt sich eine zusätzliche Axialsicherung und Abdichtung des Schlauches 1 relativ zur Hülse 2b.

Statt axial nach außen ragender Haltearme hat der Ringabschnitt 5 der Hülse 2b an seinem in bezug auf den Schlauch 1 axial inneren Ende radial nach innen geneigte Haltearme 7b, die gleichmäßig über den Umfang der Hülse 2b verteilt und in einer Axialebene elastisch biegsam sind.

Das Rohr 4 hat in seinem Endabschnitt nahe dem freien Ende eine außen umlaufende Ringnut 20, deren endseitige Wand die Halterippe 9 bildet.

Der Innendurchmesser des Ringabschnitts 5 der Hülse 2b ist geringfügig größer als der Außendurchmesser des bis zu einer Anschlagshülse 21 reichenden Endabschnitts, einschließlich der Halterippe 9 des Rohres 4.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel werden Schlauch 1, Hülse 2b, Dichtungsring 13 und Spannmittel 3b im wesentlichen in der gleichen Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 vormontiert, nur daß die Wellung 6a nach dem Zusammenstecken von Schlauch 1 und Hülse 2b ausgebildet wird.

Beim Aufschieben des Schlauches 1 mitsamt Hülse 2b, Dichtungsring 13 und Spannmittel 3b auf den Endabschnitt des Rohres 4, um den Schlauch 1 am Rohr 4 anzukuppeln, gleitet die Hülse 2b einschließlich Dichtungsring 13 über die Halterippe 10 und dann über die Ringnut 20 hinweg, bis sie an der Anschlagshülse 21 des Rohres 4 anstößt. Hierbei werden die Haltearme 7b, deren kleinster Innendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser der Halterippe 9 ist, zunächst durch die Halterippe 9 radial aufgeweitet. Anschließend rasten sie hinter dem jeweiligen Halterippenabschnitt 9a der Halterippe 9 unter Eingriff in die Ringnut 20 ein. Wenn eine Abzugskraft auf den Schlauch 1 ausgeübt wird, verhaften sich die Haltearme 7b hinter der Halterippe 9 bzw. deren Halterippenabschnitten 9a, so daß das Abziehen des Schlauches 1 vom Rohr 4 verhindert wird.

Wenn der Schlauch 1 vom Rohr abgekuppelt werden soll, wird zunächst der Hülse 2b gelöst. Danach kann der Schlauch 1 von der Hülse 2b abgezogen werden. Gewünschtenfalls kann auch die Hülse 2b von dem Rohr 4 entfernt werden, indem die elastisch biegsamen Haltearme 7b mittels eines Werkzeugs gespreizt und dann die Hülse 2b über die Halterippe 9 hinweggeschoben wird. Danach kann die Hülse 2b erneut verwendet werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 bis 9 besteht die Hülse 2c aus zwei getrennt hergestellten Hülseanteilen 5a und 5b. Der Hülseanteil 5b ist einteilig mit dem als Hülseanteil 3c ausgebildeten Spannmittel durch eine stirnseitige Verbindungswand 23 verbunden, so daß sich ein doppelwandiges Rohrstück ergibt, das in axialer Ansicht dargestellt ist. Dieses Rohrstück enthält in der Verbindungswand 23 Durchbrüche 24, durch

die der Hülseanteil 5a mit seinen Haltearmen 7c hindurchgesteckt ist. Der vollständig in den Schlauch 1 eingeführte Hülseanteil 5b ist mit der Wellung 6 zur Aufnahme des Dichtungsringes 13 versehen.

Der Hülseanteil 5a wird aus einem dünnen Blech gestanzt, wie es in Fig. 8 dargestellt ist, so daß sich ein Ring 25 und zunächst radial nach innen ragende Haltearme 7c ergeben, deren Ausgangslage in Fig. 8 strichpunktartig dargestellt ist und die anschließend in eine axiale Lage umgebogen werden, wie es in den Fig. 6 und 9 dargestellt ist. Bei dieser Art der Herstellung des Hülseanteils 5a ergibt sich ein verhältnismäßig geringer Materialverschnitt. Das doppelwandige Rohrstück 5b, 3c, 23 ist ein Kaltfließpreßteil und läßt sich ebenfalls leicht herstellen.

Die Einzelteilmontage erfolgt in der Weise, daß zunächst der Hülseanteil 5a in das doppelwandige Rohrstück eingesetzt und danach der Schlauch 1 bis zur Anlage am Ring 25 in das doppelwandige Rohrstück eingeschoben wird, so daß er gleichzeitig eine Axialsicherung des Hülseanteils 5a mit den Haltearmen 7c bewirkt. Danach wird die Wellung 6 maschinell eingerollt und gleichzeitig die Schlauchwand gegen den als Spannmittel dienenden Hülseanteil 3c verpreßt, der ebenfalls zusätzlich mit Wellungen, ähnlich wie die Quetschhülse 3a nach Fig. 3, versehen werden kann.

Die Halterippenabschnitte 9a des Rohres 4, die auch hier in Löcher 15 der elastisch biegsamen Haltearme 7c eingreifen, nachdem der Schlauch zusammen mit dem Hülseanteil 5a und dem Rohrstück sowie dem Dichtungsring 13 auf den Endabschnitt des Rohres 4 aufgeschoben worden ist, sind bei diesem Ausführungsbeispiel getrennt und nicht als Teil einer kontinuierlich umlaufenden Halterippe ausgebildet.

Die Steckkupplung nach Fig. 10 ist wieder mit einem doppelwandigen Rohrstück 3d, 5d versehen, in dem die Wandung des Schlauches 1 eingeklemmt ist. Die Verbindungswand zwischen den Hülseanteilen 3d und 5d weist jedoch keine Durchbrüche auf. Vielmehr übergreift der mit in Umfangsrichtung gewölbten Haltearmen 7d versehene Hülseanteil 5c das als Quetschhülse 3d ausgebildete Spannmittel, wobei er zunächst als gerader Zylinder ausgebildet ist und nach dem Aufschieben auf die Quetschhülse 3d radial in die eine Wellung 17 der Quetschhülse 2d hineingequetscht wird, so daß auch der Hülseanteil 5c eine Wellung 27 entsprechend der Wellung 17 erhält. Im übrigen kann die Vormontage von Schlauch 1 und doppelwandigem Rohrstück ebenfalls nach vorheriger Ausbildung der Wellung 6 unter Verwendung eines vorübergehend wirksamen Gleitmittels und Ausbildung der Wellungen 17 nach dem Zusammenstecken erfolgen.

Bei dem vorübergehend oder kurzzeitig wirksamen Gleitmittel handelt es sich um eine niedrigviskose Flüssigkeit, die aus einem Lösungsmittel und einem darin gelösten Schmierstoff besteht. Die zu behandelnden Teile werden kurzzeitig in die Flüssigkeit getaucht oder mit dieser besprüht, sei es maschinell oder von Hand. Das Lösungsmittel verdampft innerhalb weniger Sekunden, und zurück bleibt ein dünner Schmierfilm, der nach kurzer Zeit, höchstens 24 Stunden, seine Schmierfähigkeit verliert, so daß sich ein fester Sitz ergibt. Geeignete Lösungsmittel sind z.B. Benzinfractionen, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Alkohole und Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Geeignete Schmiermittel sind z.B. elastomerverträgliche Stoffe, entweder in flüssiger oder in fester Form, die nach gewisser Zeit in das Elastomer des Schlauches eindiffundieren und ihre Schmierfähigkeit

verlieren. Die Art dieses Schmierstoffes, der diese Eigenschaft hat, hängt von der Art des verwendeten Elastomers ab. Wenn der Schlauch EPDM (Äthylen-Propylen-Terpolymer) aufweist, können beispielsweise Mineralölfraktionen oder synthetische, aromatische Kohlenwasserstoffe als Schmierstoffe verwendet werden.

Grundsätzlich kann auch jede andere schmierfähige Lösung oder Emulsion verwendet werden, bei der das Lösungsmittel verhältnismäßig rasch verdunstet und der verbleibende Rest, z.B. weil er aushärtet, nicht mehr schmierfähig ist, z.B. eine Lösung aus Wasser und Glykol.

Alternativ kann ferner ein flüchtiges Gleitmittel verwendet werden. Beispiele für Flüssigkeiten, die relativ rasch vollständig verdunsten oder verdampfen, aber auch als dünner Film eine relative Gleitfähigkeit der damit geschmierten Teile ergeben, sind Alkohole oder sonstige Flüssigkeiten, die leicht verdunsten.

#### Patentansprüche

20

1. Steckkupplung zum Ankuppeln eines Schlauches an ein Rohr, insbesondere an einen Rohrstutzen, mit einer wenigstens teilweise in den Schlauch an dessen Innenseite anliegend eingeführten und koaxial mit einem Endabschnitt des Rohres zusammengesteckten Hülse, die sich weitgehend axial erstreckende, biegsame Haltearme aufweist, die jeweils mit einem Halterippenabschnitt auf der Außenseite des Rohres in Eingriff bringbar sind, mit einem den Schlauch umgebenden Spannmittel, das die Schlauchwand zwischen sich und der Hülse einspannt, und mit wenigstens einem zwischen Hülse und Rohr in jeweils wenigstens einer Ringnut angeordneten Dichtungsring, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Dichtungsring (13) aufnehmende Ringnut (12) durch eine in die Schlauchwand drückende Wellung (6; 6a) der Hülse (2; 2a-2d) gebildet ist.

2. Steckkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannmittel einen geschlossenen Hülseenteil (3; 3a-3d) aufweist, der den Schlauch (1) eng umgibt.

3. Steckkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannmittel (3a; 3b; 3d) radial nach innen vorstehende, umlaufende Halterippen (17; 17a) aufweist und die Wellung (6; 6a) der Hülse (2a; 2b; 2d) das Schlauchmaterial zwischen diese Halterippen (17; 17a) drückt.

4. Steckkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der das Spannmittel bildende Hülseenteil (3a; 3d) eine Quetschhülse (3a; 3d) ist, deren Halterippen (17) durch Quetschen gebildete Wellungen (17) sind.

5. Steckkupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Schlauch (1) eingeführte Hülse (2c; 2d) einen die Haltearme (7c; 7d) aufweisenden ersten Hülseenteil (5c) und einen zweiten Hülseenteil (5d) aufweist, die getrennt hergestellt sind, daß der erste Hülseenteil (5c) in wenigstens eine Wellung (17) der Quetschhülse (3d) form-schlüssig eingreift und daß die Quetschhülse (3d) mit dem zweiten Hülseenteil (5d), insbesondere einteilig, verbunden ist.

6. Verfahren zum Montieren des das Spannmittel bildenden Hülseenteils, des Schlauches und der die Wellung zur Aufnahme des Dichtungsringes aufweisenden Hülse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die eine der miteinander

zur Anlage kommenden Flächen von Schlauch (1) und Hülse (2; 2a; 2d) mit einem vorübergehend wirksamen Gleitmittel versehen wird und dann der Schlauch (1) und die Hülse (2; 2a; 2d) zusammengesteckt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftragen des Gleitmittels nach dem Aufstecken des das Spannmittel bildenden Hülseenteils (3; 3a) auf den Schlauch (1) bewirkt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel ein in einem flüchtigen Lösungsmittel gelöster Schmierstoff, der nach Verflüchtigung des Lösungsmittels unwirksam wird, oder als Ganzes flüchtig ist.

— Leerseite —

Nummer:	39 14 645
Int. Cl. 4:	F 16 L 37/12
Anmeldetag:	3. Mai 1989
Offenlegungstag:	9. November 1989

3914645

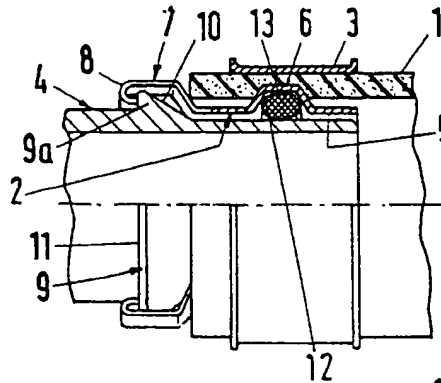


Fig. 1 16

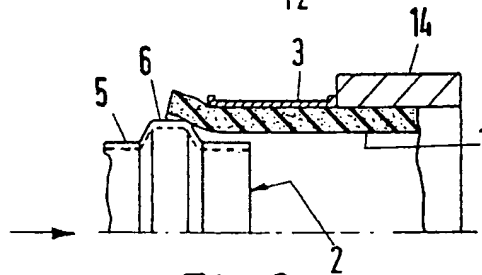


Fig. 2

Fig. 3

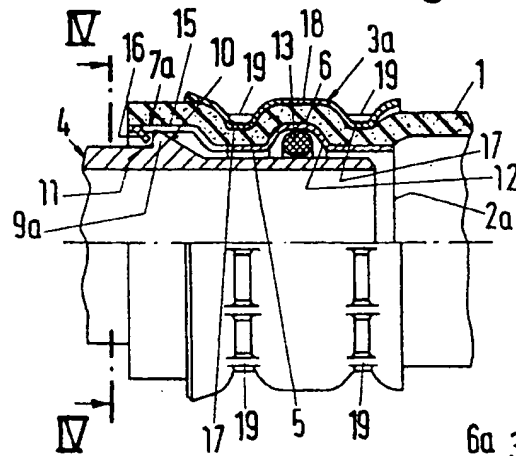


Fig. 4

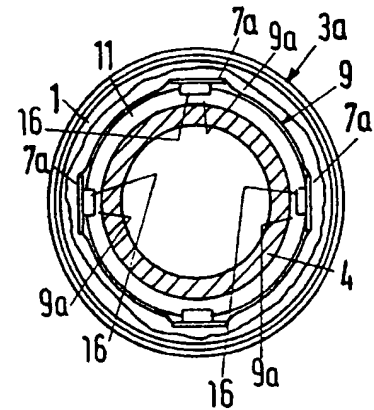
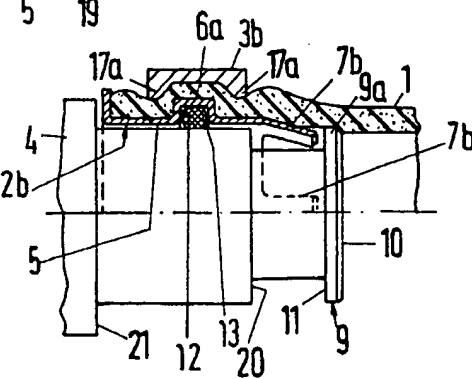


Fig. 5





3914645

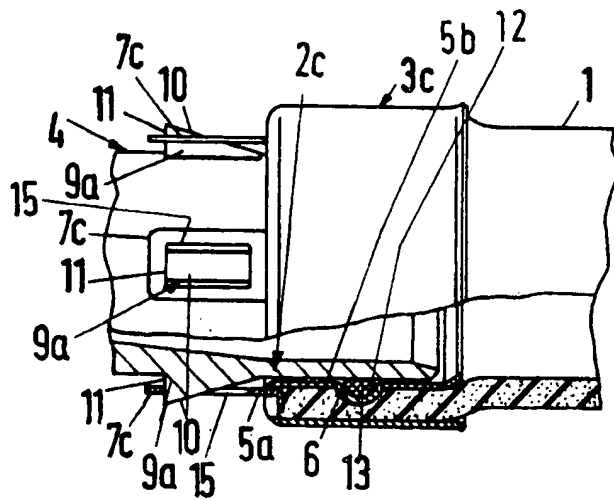


Fig. 6 17\*

Fig. 7

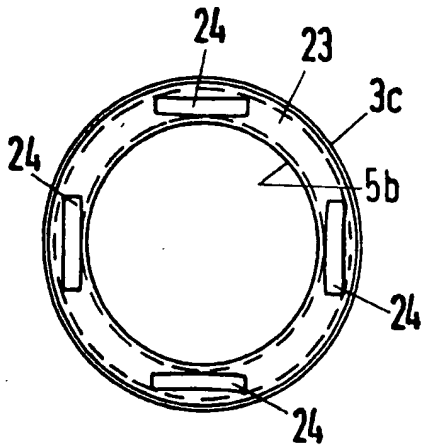


Fig. 8

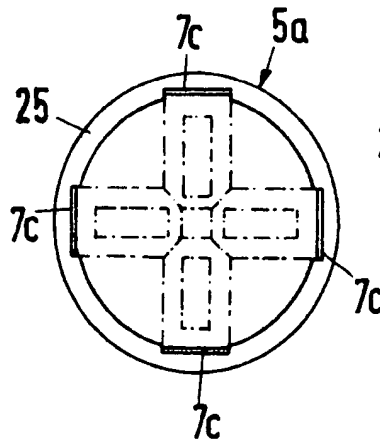


Fig. 9

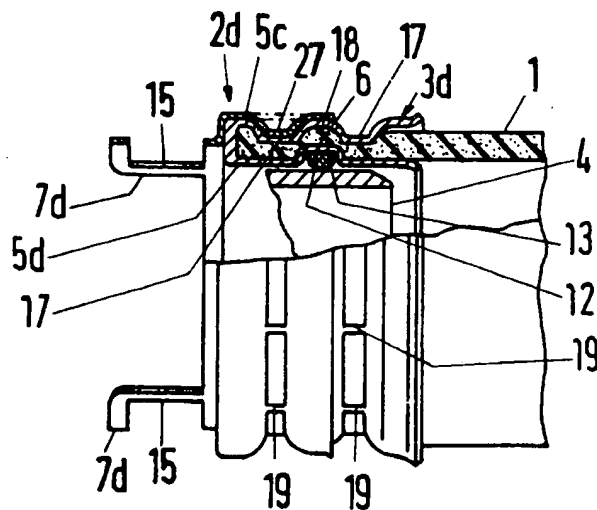
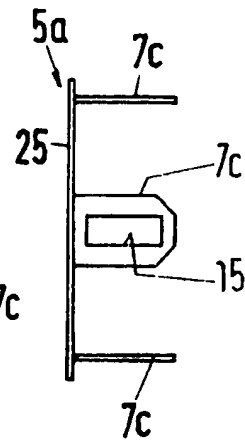


Fig. 10

BEST AVAILABLE COPY